

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-210003

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月22日

H 01 P 1/26

7741-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無反射終端器

⑯ 特 願 昭59-65446

⑰ 出 願 昭59(1984)4月2日

⑱ 発 明 者 蟹 谷 正 二 郎 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社鎌倉製作所内
⑲ 発 明 者 田 島 実 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社鎌倉製作所内
⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

無反射終端器

2. 特許請求の範囲

(1) 導波管横断面内の一部あるいは全部を満たすブロック状電波吸収材を用いた導波管用多段形無反射終端器において、導波管横幅を a 、ネジの径を d とすると $a \gg d$ なる関係のときに金属から成る前記ネジを前記電波吸収材端に管軸方向に約4分の1波長突出させ、かつ、電波吸収板を前記電波吸収材端に前記ネジと並行に接続し多段形整合部を構成したことを特徴とする無反射終端器。

(2) 導波管横断面内の一部あるいは全部を満たすブロック状電波吸収材を用いた導波管用多段形無反射終端器において、電波吸収材あるいは誘電体から成る前記ネジを前記電波吸収材端に管軸方向に約4分の1波長突出させ、かつ、電波吸収板を前記電波吸収材端に前記ネジと平行に接続し多段形整合部を構成したことを特徴とする無反射終端器。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、マイクロ波およびミリ波で用いる導波管形無反射終端器の反射特性の改良に関するものである。

(従来技術)

導波管形無反射終端器は、導波管内を伝搬する電磁波を反射なく吸収するもので立体回路用構成部品としてよく用いられている。

第1図および第2図は、従来、方形導波管に用いられている無反射終端器であり、前者はテーパ形無反射終端器(1)、後者は多段形無反射終端器(2)の一例を示す斜視図である。

これらの無反射終端器は、一般にはブロック状の固形電波吸収材から機械的に所要の形状寸法に加工する方法が用いられており、その形状も種々のものがある。しかし、種々の形状であつてもこれらの無反射終端器は第1図、第2図中に示すように主として電磁波を吸収するための終端器一様部(3)とインピーダンス整合のための終端器整合部

(4)とで基本的に構成されている。

テーパ形無反射終端器(1)は、終端器整合部(4)の軸長を約1波長以上とすることにより比較的広帯域な電気的特性が得られる。また、多段形無反射終端器(2)は、電気的特性は比較的狭帯域であるが終端器整合部(4)の軸長が最短で管内波長の約4分の1と短くできる。両者の選択は、所要条件により決定されるがいずれの場合でも以下に示す欠点があつた。

まず、テーパ形無反射終端器(1)の終端器整合部(4)の形状は先端の鋭利なことが電氣的に要求され、これを満たす加工が難しい欠点があつた。また、加工後の取扱い、保管時にテーパ先端を破損しやすい欠点もあつた。

つぎに、多段形無反射終端器(2)の終端器整合部(4)軸長は、整合周波数に大きな影響を及ぼすため、特にミリ波帯のような波長の短い周波数においては加工誤差の影響を強くうけたり、不連続部の影響の大きさが使用する材質により異なったりするため所要の周波数帯で整合させることが難しい欠

点等があるが、導波管横寸法 a とネジ(5)の直径 d とが $a \gg d$ なる関係以外は金属を用いないことが整合条件から要求される。すなわち、ネジ(5)が金属の場合、ネジ(5)を併用して構成する整合部が使用周波数帯にてしや断域になると反射が大きき問題となる。このため、この場合には金属にかわり、ネジの材質に誘電体や電波吸収材が用いられる。

つぎに、整合部の構成は第4図から第6図に示すような他の実施例も考えられる。第4図は、第3図の整合板(6)の横幅が導波管横寸法に等しいのに対し、整合板(6)の高さが導波管高さ寸法に等しいものである。第5図は、第4図に示した整合板(6)が1個であるのに対して2個用いたもので、かつその2個の整合板(6)の先端位置は管軸方向にそろつているものである。第6図は、第4図に示した整合板(6)の先端位置を互いに約4分の1波長異なるようにしたものである。第3図から第5図に示す終端器の整合部は2段で構成しているが第6図に示す終端器の整合部はさらに広帯域化のため

点があつた。

〔発明の概要〕

この発明はかかる欠点を改善する目的でなされたもので、終端器整合部にネジを併用し2段以上の段数を有する整合部を構成し、かつ、整合周波数を容易に調整できる多段形無反射終端器を提案するものである。

〔発明の実施例〕

第3図は、この発明の一実施例を示すもので、図中、(5)はネジであり、(6)は整合板である。ネジ(5)と終端器一様部(3)はネジ構造で接続しているためネジ(5)の突出部軸長は容易に調整可能である。ネジ(5)は整合板(6)と組み合わせて用い、インピーダンス補償部が2か所ある2段整合部を形成する。すなわち、整合板(6)、ネジ(5)ならびに終端器一様部(3)の各先端部に主として生じる反射波を使用周波数帯で相殺するもので、これを満足するようにネジ(5)の材質、整合部の構成等を定めるものである。

まず、ネジ(5)の材質は、金属、誘電体や電波吸

収材等のいずれでも可能であるが、導波管横寸法 a とネジ(5)の直径 d とが $a \gg d$ なる関係以外は金属を用いないことが整合条件から要求される。すなわち、ネジ(5)が金属の場合、ネジ(5)を併用して構成する整合部が使用周波数帯にてしや断域になると反射が大きき問題となる。このため、この場合には金属にかわり、ネジの材質に誘電体や電波吸収材が用いられる。

め3段で構成したものである。このようにして終端器のインピーダンス整合が実現されると終端器一様部(3)で電波を十分吸収するためこの発明による無反射終端器は従来の無反射終端器と同様に良好な特性を得ることができる。

なお、上記実施例では、整合部の段数を3段までとしたが段数はこれに限らない。ネジは、異なる径のものを用いて2重ネジ等を構成し、ネジ部分で複数段の整合部を形成してもよい。整合板の先端形状は方形で示したが形状はこれに限らない。

さらに、円形導波管、楕円導波管、まゆ形導波管等の導波管に適用してもよい。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、無反射終端器のインピーダンス整合部にネジを併用することにより、加工誤差により生じる中心周波数の変動をネジの突出部軸長を調整することにより容易に補正できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は、それぞれ従来のテーパ

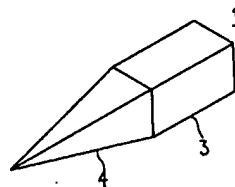
形無反射終端器と多段形無反射終端器の斜視図、
第3図はこの発明の一実施例を示す多段形無反射
終端器の斜視図、第4～6図はこの発明の他の実
施例を示す多段形無反射終端器の斜視図である。

図において、(1)はテーパ形無反射終端器、(2)は
多段形無反射終端器、(3)は終端器一様部、(4)は終
端器整合部、(5)はネジ、(6)は整合板である。

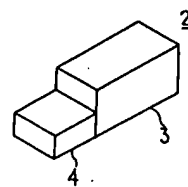
なお、図中同一符号は同一または相当部分を示
すものとする。

代理人 大 岩 増 雄

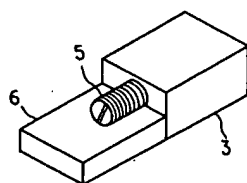
第 1 図



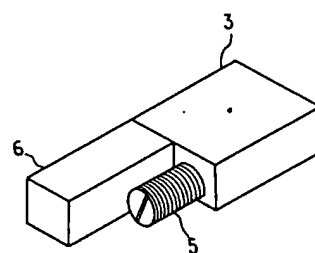
第 2 図



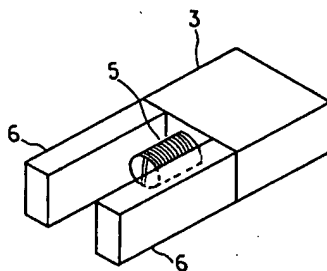
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

